

PCTWELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : B60S 1/38	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/51470 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 14. Oktober 1999 (14.10.99)
---	-----------	--

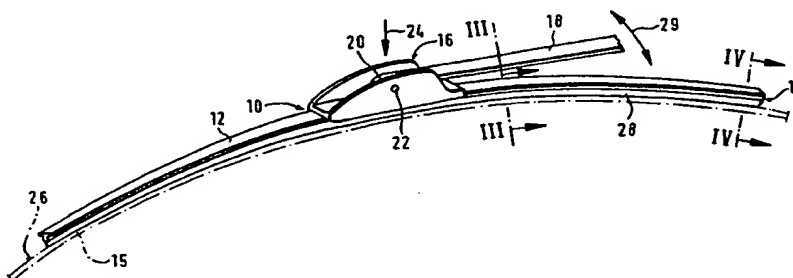
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE98/03721
(22) Internationales Anmeldedatum: 18. Dezember 1998
(18.12.98)
(30) Prioritätsdaten:
198 14 610.8 1. April 1998 (01.04.98) DE
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): ROBERT
BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, D-70442
Stuttgart (DE).
(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KOTLARSKI, Thomas
[DE/DE]; Hauptstrasse 58a, D-77830 Bühlertal (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: JP, KR, US, europäisches Patent (AT,
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU,
MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: WIPER BLADE FOR MOTOR VEHICLE WINDOWS

(54) Bezeichnung: WISCHBLATT FÜR SCHEIBEN VON KRAFTFAHRZEUGEN



(57) Abstract

The invention relates to a wiper blade provided for cleaning motor vehicle windows. The wiper blade (10) is arranged such that it can be reciprocally moved in a transversal manner in relation to the longitudinal extension thereof. Said wiper blade is moved by a wiper arm (18) which can be connected to the wiper blade, is driven, and which can be applied on the window (15). The wiper blade also comprises a wiper blade strip (14). A longitudinally extended, elastic support element (12) is provided which comprises the connecting means (16) for the wiper blade (18) and is provided for distributing the application force over the entire length of the wiper blade strip. Said support element is arranged on the side of the wiper blade strip which faces away from the window and is arranged in such a way that it is parallel to the longitudinal axis. An especially effective and quiet operation of the wiper system is provided when the application force (arrow 24) of the wiper blade strip (14) on the window (15) is greater in the middle section thereof than on at least one of both end sections (38 or 138, 139 or 238, 239) thereof.

(57) Zusammenfassung

Es wird ein Wischblatt vorgeschlagen, das zum Reinigen von Scheiben von Kraftfahrzeugen dient. Das Wischblatt (10) ist quer zu seiner Längserstreckung von einem mit diesem verbindbaren, angetriebenen, zur Scheibe (15) belasteten Wischerarm (18) hin- und hergehend bewegbar und hat eine an der Scheibe anlegbare langgestreckte Wischleiste (14), an deren von der Scheibe abgewandten Seite ein langgestrecktes, federelastisches, die Verbindungsmittel (16) für den Wischerarm (18) aufweisendes Tragelement (12) zur Verteilung der Anlegekraft über die gesamte Wischleistenlänge längsachsenparallel angeordnet ist. Ein besonders effektiver und geräuscharmer Betrieb der Wischanlage wird erreicht, wenn die Anlegekraft (Pfeil 24) der Wischleiste (14) an der Scheibe (15) in dessen Mittelabschnitt grösser ist als an wenigstens einem ihrer beiden Endabschnitte (38 bzw. 138, 139 bzw. 238, 239).

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauritanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

5

Wischblatt für Scheiben von Kraftfahrzeugen

10

Stand der Technik

15

20

25

30

Bei Wischblättern der im Oberbegriff des Anspruchs 1 bezeichneten Art soll das Tragelement über das gesamte vom Wischblatt bestrichene Wischfeld eine vorbestimmte Verteilung der vom Wischerarm ausgehenden Wischblatt-Anpresskraft - oft auch als Anpreßdruck bezeichnet - an der Scheibe gewährleisten. Durch eine entsprechende Krümmung des unbelasteten Tragelements - also wenn das Wischblatt nicht an der Scheibe anliegt - werden die Enden der im Betrieb des Wischblatts vollständig an der Scheibe angelegten Wischleiste durch das dann gespannte Tragelement zur Scheibe belastet, auch wenn sich die Krümmungsradien von sphärisch gekrümmten Fahrzeugscheiben bei jeder Wischblattposition ändern. Die Krümmung des Wischblatts muß also etwas stärker sein als die im Wischfeld an der zu wischenden Scheibe gemessene stärkste Krümmung. Das Tragelement ersetzt somit die aufwendige Tragbügelkonstruktion mit zwei in der Wischleiste angeordneten Federschienen, wie sie bei herkömmlichen Wischblättern praktiziert wird (DE-OS 15 05 357).

35

Die Erfindung geht aus von einem Wischblatt nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Bei einem bekannten Wischblatt dieser Art (DE-PS 12 47 161) sind zur Erzielung einer

möglichst gleichmäßigen Druckbelastung des Wischblatts an einer ebenen Scheibe über seine gesamte Länge mehrere Ausgestaltungen des Tragelements als Problemlösung vorgesehen.

5

Bei einem anderen bekannten Wischblatt gemäß der Gattung des Anspruchs 1 (EP 05 28 643 B1) nimmt - zur Erzielung einer gleichmäßigen Druckbelastung des Wischblatts an sphärisch gekrümmten Scheiben - die Druckbelastung an den beiden
10 Endabschnitten wesentlich zu, wenn das Wischblatt auf eine ebene Scheibe gepreßt wird.

Die in beiden Fällen angestrebte gleichmäßige Druckverteilung über die gesamte Wischblattlänge führt
15 jedoch zu einem schlagartigen Umspringen der zum Wischblatt gehörenden, die eigentliche Wischarbeit ausführenden Wischlippe über deren gesamte Länge aus ihrer einen in ihre andere Schlepplage, wenn das Wischblatt seine Arbeitsrichtung umkehrt. Diese Schlepplage ist unabdingbar
20 für einen effektiven und geräuscharmen Betrieb der Wischanlage. Das schlagartige Umspringen der Wischlippe - welches zwangsläufig mit einer Auf- Abbewegung des Wischblatts verbunden ist - erzeugt jedoch unerwünschte Klopferäusche. Auch ist die Abstimmung der
25 Tragelementspannung auf die gewünschte, von Fall zu Fall andersartige Druckverteilung bei sphärisch gekrümmten Scheiben problematisch.

30

Vorteile der Erfindung

35

Bei dem erfindungsgemäßen Wischblatt mit den Merkmalen des Anspruchs 1 ergibt sich im Bereich der verminderten Anlegekraft eine steilere Schlepplage der Wischlippe gegenüber dem Bereich mit der größeren Anlagekraft. Diese steilere Stellung der Wischlippe begünstigt deren

Umlegevorgang in den WischrichtungsUmkehrpositionen des Wischblatts, welcher dort eingeleitet wird und sich dann in den Bereich mit der größeren Anlegekraft fortsetzt. Dadurch wird das schlagartige Umschnappen der gesamten Wischlippe und das damit verbundene störende Klopfergeräusch vermieden. Auch entfallen die Probleme bei der Auslegung des Tragelements hinsichtlich der Anlegedruckverteilung bei sphärisch gekrümmten Scheiben. Es hat sich nämlich gezeigt, daß mit der Verringerung des Anlegedrucks am Endabschnitt des Wischblatts nicht zwangsläufig auch eine Minderung der Wischqualität einhergeht.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Anlegedruck der Wischleiste an der Scheibe an deren beiden Endabschnitten kleiner ist als in deren Mittelabschnitt, weil dann der Umlegevorgang der Wischlippe von beiden Enden her erfolgt und dadurch schneller abgeschlossen ist.

Bei besonders problematischen Scheibenkrümmungen kann es zweckdienlich sein, wenn der Anlegedruck der Wischleiste an der Scheibe in deren Mittelabschnitt zumindest annähernd gleichbleibend groß ist und an dem Endabschnitt/den Endabschnitten abfällt.

Eine bevorzugte Ausführung des Tragelements zum Erreichen der angestrebten Verteilung des Anlegedrucks sieht vor, daß das Tragelement an seiner der Scheibe zugewandten Seite eine Hohlkrümmung aufweist, die stärker ist als die stärkste Krümmung der sphärisch gekrümmten Scheibe im Bereich des vom Wischblatt überstreichbaren Wischfeldes und daß die Hohlkrümmung im Mittelabschnitt des Tragelements stärker ist als an dessen Endabschnitt/Endabschnitten.

Weitere vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in der nachfolgenden Beschreibung eines in

der dazugehörigen Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels angegeben.

Zeichnung

5

In der Zeichnung zeigen: Figur 1 eine perspektivische Darstellung eines an der Scheibe angelegten, mit einem zur Scheibe belasteten Wischerarm verbundenen Wischblatts, Figur 2 eine Prinzipdarstellung einer Seitenansicht eines
10 unbelastet auf die Scheibe aufgesetzten Wischblatts, gegenüber Figur 1 verkleinert dargestellt, Figur 3 die Schnittfläche eines Schnitts durch das Wischblatt gemäß Figur 1, entlang der Linie III-III in vergrößerter Darstellung, Figur 4 die Schnittfläche eines Schnitts durch
15 das Wischblatt gemäß Figur 1 entlang der Linie IV-IV in vergrößerter Darstellung, Figur 5 eine graphische Darstellung des Wischblatt-Anlegedrucks über die Wischblattlänge, gemäß einer ersten möglichen Ausführungsform der Erfindung, Figur 6 eine graphische
20 Darstellung des Wischblatt-Anlegedrucks über die Wischblattlänge, gemäß einer anderen möglichen Ausführungsform der Erfindung, Figur 7 eine graphische Darstellung des Wischblatt-Anlegedrucks über die Wischblattlänge, gemäß einer weiteren möglichen
25 Ausführungsform der Erfindung und Figur 8 eine unmaßstäbliche Prinzipdarstellung eines zum Wischblatt gehörenden Tragelements in Seitenansicht.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

30

Ein in Figur 1 dargestelltes Wischblatt 10 weist ein langgestrecktes, federelastisches Tragelement 12 für eine Wischleiste 14 auf, das in Figur 8 separat dargestellt ist. Wie aus den Figuren 1, 3 und 4 ersichtlich ist, sind das
35 Tragelement 12 und die Wischleiste 14 längsachsenparallel

miteinander verbunden. An der von der zu wischenden Scheibe 15 - in Figur 1 strichpunktiert gezeichnet - abgewandten Oberseite des Tragelements 12 ist eine Anschlußvorrichtung 16 angeordnet, mit deren Hilfe das Wischblatt 10 mit einem an der Karosserie eines Kraftfahrzeugs geführten, angetriebenen Wischerarm 18 lösbar verbunden werden kann. An der der Scheibe 15 zugewandten Unterseite des Tragelements 12 ist die langgestreckte, gummielastische Wischleiste 14 angeordnet. An dem freien Ende 20 des Wischarms 18 ist ein als Gegenanschlußmittel dienender Haken angeformt, welcher einen zur Anschlußvorrichtung 16 des Wischblatts 10 gehörenden Gelenkbolzen 22 umgreift. Die Sicherung zwischen dem Wischerarm 18 und dem Wischblatt 10 wird durch nicht näher dargestellte, an sich bekannte, als Adapter ausgebildete Sicherungsmittel übernommen. Der Wischerarm 18 und damit auch dessen Hakenende 20 sind in Richtung des Pfeiles 24 zur zu wischenden Scheibe 15 belastet, deren zu wischende Oberfläche in den Figuren 1 und 2 durch eine strichpunktierte Linie 26 angedeutet ist. Die Kraft (Pfeil 24) legt das Wischblatt 10 über dessen gesamte Länge an der Oberfläche 26 der zu wischenden Scheibe 15 an. Da die in Figur 2 dargestellte strichpunktierte Linie 26 die stärkste Krümmung der Scheibenoberfläche im Bereich des Wischfeldes darstellen soll ist klar ersichtlich, daß die Krümmung des mit seinen beiden Enden an der Scheibe anliegenden, noch unbelasteten Wischblatts 10 stärker ist als die maximale Krümmung der sphärisch gekrümmten Scheibe 15. Unter dem Anpressdruck (Pfeil 24) legt sich das Wischblatt 10 mit seiner zur Wischleiste 14 gehörenden Wischlippe 28 über seine gesamte Länge an der Scheibenoberfläche 26 an. Dabei baut sich im bandartigen federelastischen Tragelement 12 eine Spannung auf, welche für eine ordnungsgemäße Anlage der Wischleiste 14 bzw. der Wischlippe 28 über deren gesamte Länge an der Kraftfahrzeugscheibe 15 sorgt. Während des Wischbetriebs bewegt der Wischerarm 18 das Wischblatt 10

quer zu dessen Längserstreckung über die Scheibe 15. Diese Wisch- oder Arbeitsbewegung ist in Figur 1 mit dem Doppelpfeil 29 bezeichnet.

5 Im folgenden soll nun auf die besondere Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Wischblatts näher eingegangen werden. Wie die unmaßstäblich dargestellten Figuren 3 und 4 zeigen, ist die Wischleiste 14 an der unteren, der Scheibe 15 zugewandten Bandfläche des Tragelements 12 angeordnet. Mit
10 Abstand von dem Tragelement 12 ist die Wischleiste 14 von ihren beiden Längsseiten her so eingeschnürt, daß in ihrem Längsmittelbereich ein Kippsteg 30 verbleibt, der sich über die gesamte Länge der Wischleiste 14 erstreckt. Der Kippsteg 30 geht in die Wischlippe 28 über, die einen im wesentlichen keilförmigen Querschnitt aufweist. Durch die Anlegekraft
15 (Pfeil 24) wird das Wischblatt beziehungsweise die Wischlippe 28 gegen die zu wischende Oberfläche 26 der Scheibe 15 gedrückt, wobei sie unter dem Einfluß der Wischbewegung - von der in den Figuren 3 und 4 speziell die
20 eine der beiden gegenläufigen Wischbewegungen (Doppelpfeil 29) betrachtet wird und die durch den Richtungspfeil 32 angedeutet ist - in eine sogenannte Schlepplage kippt, in der sich die Wischlippe an dem am Tragelement 12 gehaltenen Teil der Wischleiste 14 über ihre gesamte Länge abstützt.
25 Dieser Abstützung welche in den Figuren 3 und 4 mit dem Pfeil 34 gekennzeichnet ist erfolgt stets - in Abhängigkeit von der jeweiligen Wischrichtung (Doppelpfeil 29 bzw. Pfeil 32) an der in der jeweiligen Wischrichtung hintenliegenden Oberkante der Wischlippe 28, sodaß diese stets in einer
30 sogenannten Schlepplage über die Scheibe geführt wird. Diese Schlepplage ist für einen effektiven und geräuscharmen Betrieb der Wischvorrichtung notwendig. Die Umkehrung der Schlepplage erfolgte in der sogenannten Umkehrposition des Wischblatts 10, wenn dieses seine Wischbewegung (Doppelpfeil
35 29) umkehrt. Dabei führt das Wischblatt eine Auf- Abbewegung

aus, welche durch das Umkippen der Wischlippe 28 bedingt ist. Die Aufbewegung erfolgt entgegen Richtung des Pfeiles 24 und somit auch entgegen der Anlegekraft. In der entgegen dem Pfeil 32 gerichteten anderen Wischbewegung ergibt sich somit ein Spiegelbild der Figuren 3 und 4.

Um ein möglichst geräuscharmes Umlegen der Wischlippe 28 aus ihrer einen Schlepplage in ihre andere Schlepplage zu erreichen, wird das zur Verteilung der Anlegekraft (Pfeil 24) dienende Tragelement 12 so ausgelegt, daß der Anlegedruck der Wischleiste 24 beziehungsweise der Wischlippe 28 an der Scheibenoberfläche 26 in deren Mittelabschnitt 36 (Figur 8) größer ist als an wenigsten einen der beiden Endabschnitten 38. Dieser Grundgedanke kann beispielsweise so umgesetzt werden, wie dies in den graphischen Darstellungen gemäß den Figuren 5 bis 7 aufgezeigt ist.

Gemäß Figur 5 ist das Tragelement 12 so ausgelegt, daß über die Länge 40 des Wischblatts gesehen dessen Mittelbereich 36 eine annähernd gleichstarke Anlegekraft (Linie 44) vorhanden ist und daß diese Anlegekraft 44 an den beiden Endabschnitten 38 des Wischblatts stark abfällt. Die strichpunktierte Linie 42 soll eine mögliche Lage des Gelenkbolzens 22, das heißt den Angriffspunkt der vom Wischerarm ausgehenden Anlegekraft zeigen.

Bei einer anderen Ausführungsform (Figur 6) ist das Tragelement 12 so ausgelegt, daß über die Länge 140 des Wischblatts gesehen die Anlegekraft 24 ausgehend von dem einen Ende 138 des Wischblatts bis weit über dessen Anlenkpunkt (Linie 142) hinaus gleichbleibend groß ist (Linie 144), bis sie im Bereich des anderen Ende 139 des Wischblatts stark abfällt. In Figur 6 ist der mögliche

Anlenkpunkt des Wischblatts am Wischerarm mit 142 bezeichnet worden.

5 Eine weitere, in Figur 7 dargestellte mögliche Auslegung des
erfindungsgemäßen Wischblatts sieht vor, daß der Anlegedruck
oder die Anlegekraft (244) der Wischlippe 28 an der
Scheibenoberfläche 26 im Mittelbereich 242 des Wischblatts -
wo sich der Anlenkpunkt des Wischerarms 18 befindet - im
wesentlichen gleich groß ist und daß sie zum einen Ende 238
10 des Wischblatts leicht abfällt, während sie im Bereich des
anderen Endes 239 des Wischblatts erheblich geringer wird.
Bei dieser Auslegung des Wischblatts ist der Angriffspunkt
243 des Wischerarms 18 am Wischblatt wie bei der Auslegung
gemäß Figur 6 außerhalb der Mitte der Wischblattlänge 240
15 angeordnet. Eine solche Positionierung der Anlenkstelle kann
unter Umständen natürlich auch bei Wischblättern die gemäß
Figur 5 ausgelegt sind angewendet werden. Die verschiedenen
Auslegungen des Wischblatts können durch bestimmte
Scheibentypen, die sich beispielsweise durch die Art der
20 sphärischen Krümmungen der Scheiben voneinander
unterscheiden, bedingt sein.

Figur 8 zeigt einen möglichen Krümmungsverlauf des
Tragelements 12, der eine Druckverteilung der Wischlippe 28
25 an der Scheibe 15 ergeben kann, wie sie in Figur 5 graphisch
dargestellt ist. Bei diesem federelastischen Tragelement 12,
das unbelastet eine stärkere Hohlkrümmung gegenüber der
Scheibe aufweist als diese im Bereich des vom Wischblatt
überstrichenen Wischfeldes gekrümmt ist, ist der
30 Krümmungsverlauf so ausgeführt, daß dieser im
Mittelabschnitt 36 des Tragelements stärker ist als an
dessen Endabschnitten 38. Zur Erlangung der angestrebten
Anlegekraftverteilung ist es jedoch auch denkbar, die
Endabschnitte 38 des Tragelements 12 im Querschnitt so zu
35 reduzieren, daß eine vergleichbare Wirkung erreicht wird.

Selbstverständlich läßt sich diese Möglichkeit auch mit entsprechend abgestimmten Veränderungen des Krümmungsverlaufs des Tragelements 12 kombinieren.

5 Durch die Verringerung der Anlegekraft der Wischlippe 28 an der Scheibenoberfläche 26 im Bereich eines Wischblattendes oder an beiden Wischblattenden wird ein schlagartiges Umspringen oder Umschnappen der Wischlippe 28 aus ihrer einen Schlepplage in ihre andere Schlepplage vermieden.

10 Vielmehr erfolgt beim erfindungsgemäßen Wischblatt ein vergleichsweise sanftes Umlegen der Wischlippe vom Wischblattende aus fortschreitend zur Wischlippenmitte beziehungsweise bis zum anderen Wischlippenende. Die Figuren 3 und 4 zeigen in Verbindung mit Figur 1, daß auch bei

15 sphärisch gekrümmten Scheiben die geringer belasteten Endabschnitte der Wischlippe 28 noch wirksam an der Scheibenoberfläche anliegen. Dies zeigt ein Vergleich der Figuren 3 und 4, aus dem klar ersichtlich ist, daß im geringer belasteten Endbereich (Figur 4) die Wischlippe 28

20 steiler zur Scheibenoberfläche 26 steht als in deren Mittelabschnitt (Figur 3) wo die größere Anlegekraft zur Wirkung kommt. Dieses steilere Anstellen der Wischlippe 28 begünstigt den Beginn des Umlegens der Wischlippe, wenn der Gegenlauf der Wischbewegung (Doppelpfeil 29) einsetzt.

25 Allen Ausführungsbeispielen ist gemeinsam, daß der Anlegedruck (Pfeil 24) der Wischleiste 14 an der Scheibe 15 in deren Mittelabschnitt 36 größer ist als an wenigstens einem ihrer beiden Endabschnitte 38. Dies gilt auch dann,

30 wenn - abweichend vom gegenständlich gezeigten Wischblatt 10 mit einem einteiligen, als Federschiene dargestelltem Tragelement 12 - das Tragelement mehrteilig aufgebaut ist. Entscheidend ist alleine die erfindungsgemäße Verteilung des Anlegedrucks.

5

Ansprüche

10

15

20

1. Wischblatt (10) für Scheiben (15) von Kraftfahrzeugen, das quer zu seiner Längserstreckung von einem mit diesem verbindbaren, angetriebenen, zur Scheibe belastenden Wischerarm (18) hin- und hergehend über die Scheibe bewegbar ist und das Wischblatt eine an der Scheibe anlegbare, langgestreckte Wischleiste (14) hat, an deren von der Scheibe abgewandten Seite ein langgestrecktes, federelastisches, die Verbindungsmittel (16) für den Wischerarm aufweisendes Tragelement (12) zur Verteilung der Anlegekraft (Pfeil 24) über die gesamte Wischleistenlänge (40) längsachsenparallel angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlegekraft (Pfeil 24) der Wischleiste (14) an der Scheibe (15) in dessen Mittelabschnitt (36) größer ist als an wenigstens einem ihrer beiden Endabschnitte (38, bzw. 138, 139 bzw. 238, 239).

25

2. Wischblatt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlegekraft (Pfeil 24) der Wischleiste (14) an der Scheibe (15) an deren beiden Endabschnitten (38) kleiner ist als in deren Mittelabschnitt (36).

30

3. Wischblatt nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlegekraft (Pfeil 24) der Wischleiste (14) an der Scheibe (15) in deren Mittelabschnitt (36) zumindest annähernd gleichbleibend groß ist und an dem Endabschnitt/den Endabschnitten abfällt.

35

4. Wischblatt nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Tragelement (12) an seiner der Scheibe (15) zugewandten Seite eine Hohlkrümmung aufweist, die stärker ist als die stärkste Krümmung der sphärisch gekrümmten Scheibe (15) im Bereich des vom Wischblatt (10) überstreichbaren Wischfeldes und daß die Hohlkrümmung im Mittelabschnitt (36) des Tragelements (12) stärker ist als an dessen Endabschnitt/Endabschnitten (38).

This Page Blank (uspto)

1 / 3

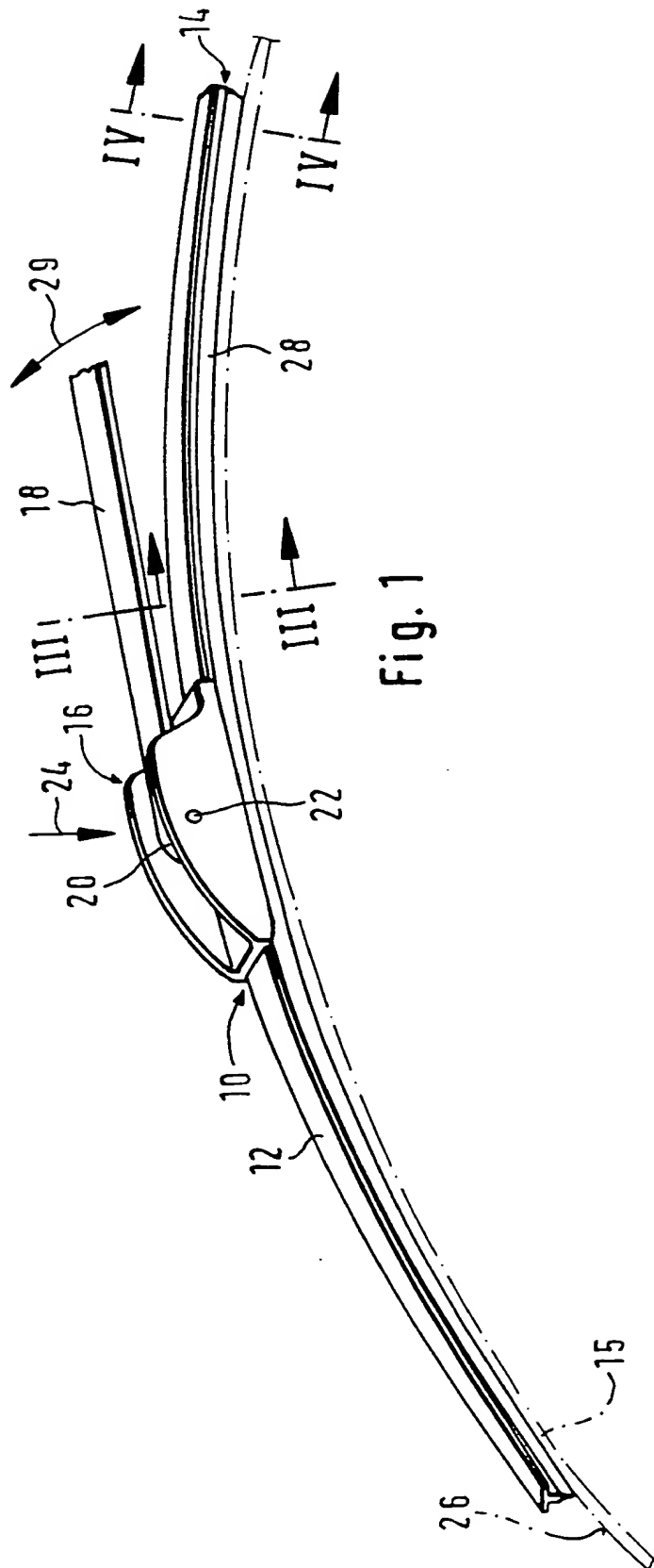
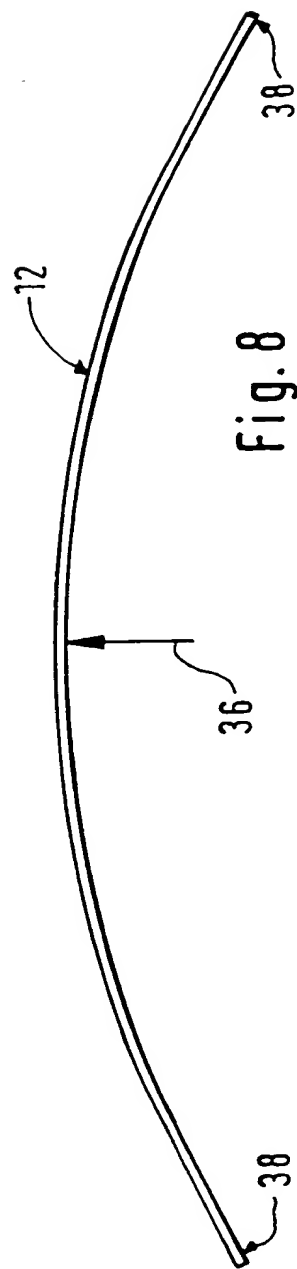
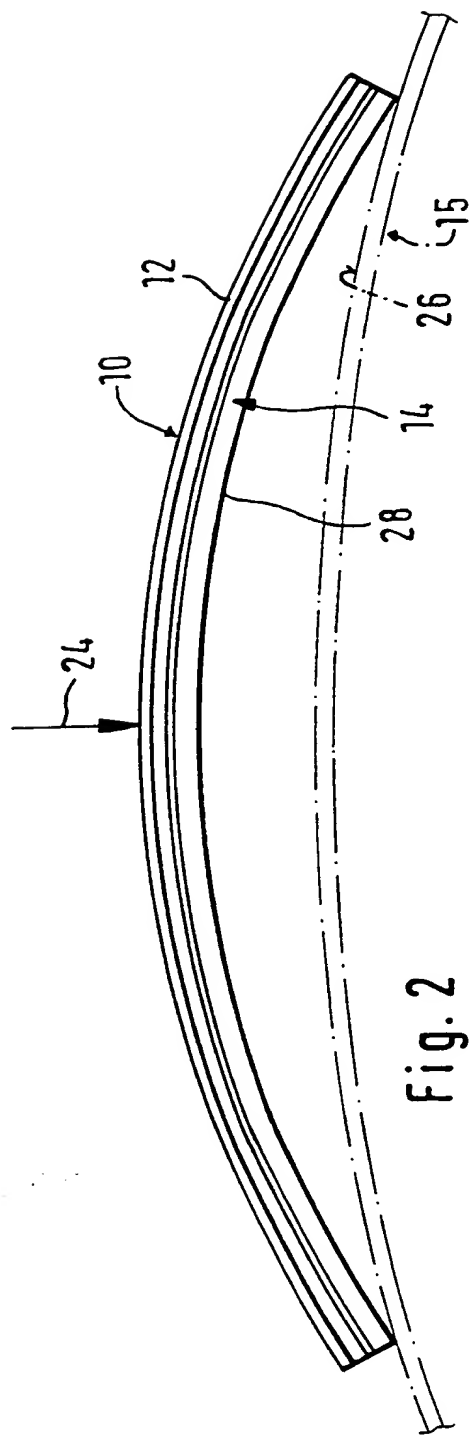


Fig. 1

This Page Blank (uspto)



This Page Blank (uspto)

3 / 3

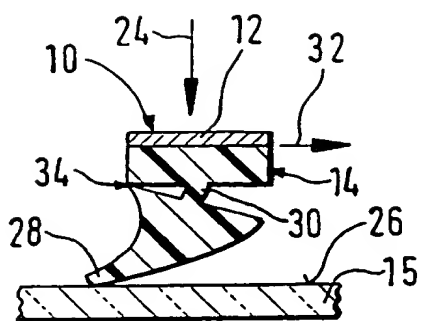


Fig. 3

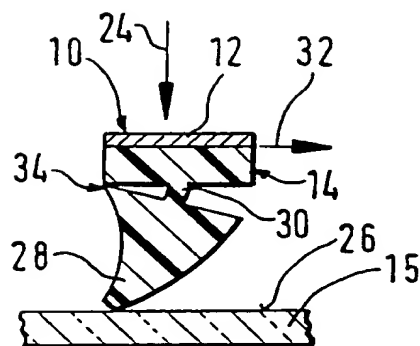


Fig. 4

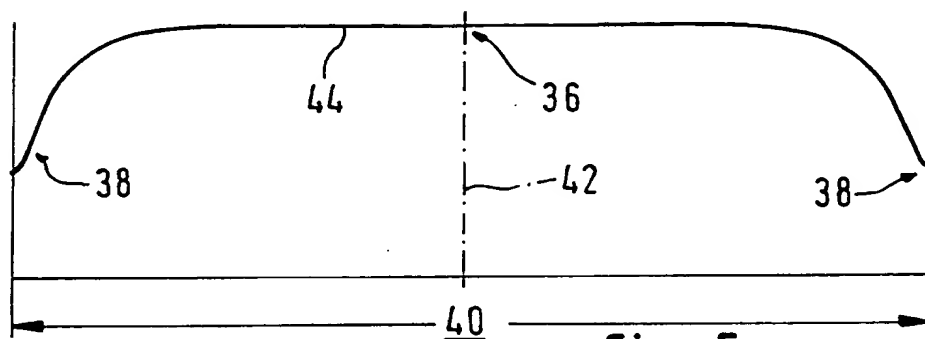


Fig. 5

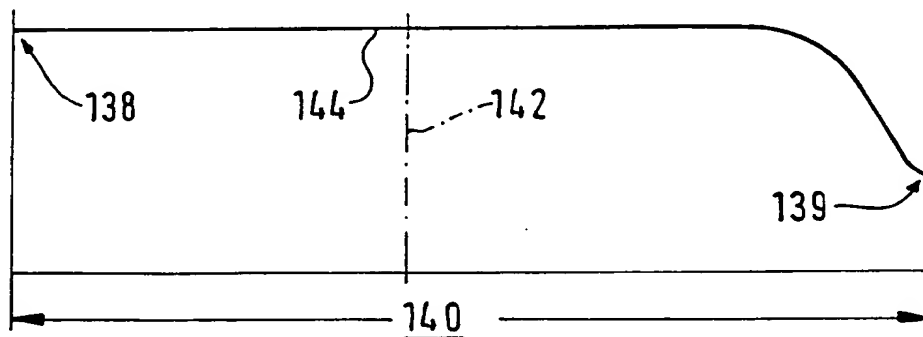


Fig. 6

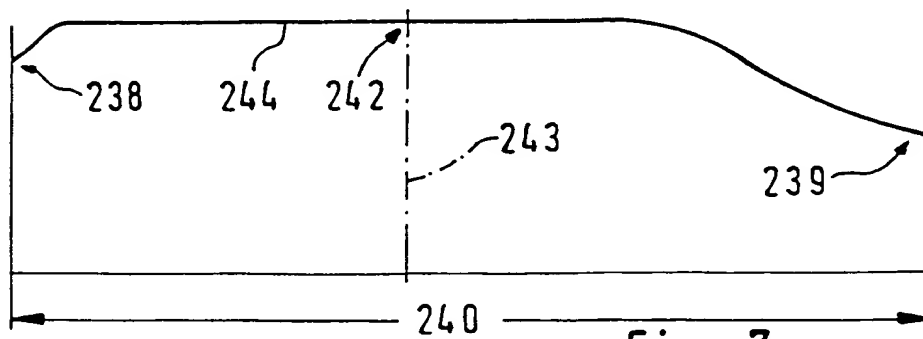


Fig. 7

ns Page Blank (uspto)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 98/03721

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 B60S1/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B60S

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 279 640 A (NIPPON WIPER BLADE CO LTD) 24 August 1988 see the whole document ---	1-4
A	US 4 343 063 A (BATT. RICHARD A) 10 August 1982 see column 5, line 15-36; figure 12 ---	1
A	EP 0 528 643 A (ANGLO AMERICAN IND CORP LTD) 24 February 1993 cited in the application see the whole document -----	1-4

☐ Further documents are listed in the continuation of box C

☒ Patent family members are listed in annex.

Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 June 1999

Date of mailing of the international search report

08/07/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040. Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Blandin, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 98/03721

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0279640 A	24-08-1988	US 4807326 A	28-02-1989
US 4343063 A	10-08-1982	NONE	
EP 0528643 A	24-02-1993	AU 651237 B	14-07-1994
		AU 2108092 A	25-02-1993
		CA 2076268 A	17-02-1993
		DE 69203303 D	10-08-1995
		DE 69203303 T	14-03-1996
		ES 2077984 T	01-12-1995
		JP 5254399 A	05-10-1993
		MX 9204682 A	31-05-1994
		RU 2091257 C	27-09-1997
		US 5325564 A	05-07-1994
		ZA 9206186 A	01-03-1993

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/03721

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 B60S1/38

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 B60S

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 279 640 A (NIPPON WIPER BLADE CO LTD) 24. August 1988 siehe das ganze Dokument ---	1-4
A	US 4 343 063 A (BATT RICHARD A) 10. August 1982 siehe Spalte 5, Zeile 15-36; Abbildung 12 ---	1
A	EP 0 528 643 A (ANGLO AMERICAN IND CORP LTD) 24. Februar 1993 in der Anmeldung erwähnt siehe das ganze Dokument -----	1-4

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

"Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen"

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

30. Juni 1999

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

08/07/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Blandin, B

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/03721

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0279640 A	24-08-1988	US 4807326 A	28-02-1989
US 4343063 A	10-08-1982	KEINE	
EP 0528643 A	24-02-1993	AU 651237 B	14-07-1994
		AU 2108092 A	25-02-1993
		CA 2076268 A	17-02-1993
		DE 69203303 D	10-08-1995
		DE 69203303 T	14-03-1996
		ES 2077984 T	01-12-1995
		JP 5254399 A	05-10-1993
		MX 9204682 A	31-05-1994
		RU 2091257 C	27-09-1997
		US 5325564 A	05-07-1994
		ZA 9206186 A	01-03-1993

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

This Page Blank (uspto)